

3.7. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ НА АБСОЛЮТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОЙ СОСТОЯНИЯ КОМПАНИИ

Негашев Е.В., к.э.н., доцент кафедры «Экономический анализ»

ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

[Перейти на Главное МЕНЮ](#)
[Вернуться к СОДЕРЖАНИЮ](#)

В статье исследуются возможности построения алгоритма оценки влияния хозяйственных операций на абсолютные показатели финансового состояния компании. Предлагаемый алгоритм основан на использовании обобщенной аналитической модели бухгалтерского баланса. Вычислительные процедуры построенного алгоритма демонстрируются на численном примере, включающем совокупность выбранных хозяйственных операций.

ВВЕДЕНИЕ

В финансовом анализе деятельности компании широко применяются методы факторного анализа, под которыми понимаются методы количественного анализа влияния факторов на изменение результирующего показателя [2, с. 218]. Для применения факторного анализа необходимо использование аналитических моделей факторных систем, которые в рамках финансового анализа чаще носят детерминированный характер [2, с. 218]. Достаточно распространенным является, например, применение факторного анализа к моделям рентабельности активов компании, в результате которого определяется влияние на изменение рентабельности активов в определенном периоде по сравнению с предшествующим периодом таких наиболее важных факторов, как рентабельность продаж, оборачиваемость всех активов, отдача внеоборотных активов, оборачиваемость оборотных активов.

В меньшей степени факторный анализ применяется при оценке факторных влияний на абсолютные показатели финансового состояния и финансовой устойчивости компании, т.е. на такие показатели, как собственные оборотные средства, долгосрочные источники формирования запасов, общая сумма основных источников формирования запасов, показатели обеспеченности запасов указанными источниками формирования, а также на относительные показатели финансового состояния и финансовой устойчивости, такие как коэффициенты соотношения оборотных и внеоборотных активов, автономии, соотношения заемных и собственных источников, маневренности, обеспеченности запасов собственными источниками, обеспеченности оборотных активов собственными источниками и коэффициенты ликвидности. В отношении абсолютных показателей финансового состояния такая ситуация может быть вызвана тем, что модели данных показателей являются аддитивными (представляют собой суммы балансовых величин с учетом знаков, с которыми балансовые величины входят в расчет абсолютных показателей), а для любого аддитивного фактора величина его влияния на результирующий показатель совпадает с изменением этого аддитивного фактора с учетом его знака, т.е. проведение факторного анализа абсолютных показателей финансового состояния с точки зрения влияния балансовых величин сводится к достаточно простым аналитическим процедурам.

Однако аналитик, проводящий внутренний анализ финансового состояния и имеющий доступ к обширной внутренней информации об осуществленных хозяйственных операциях или о планируемых хозяйственных операциях, должен также определять, как отдельная хозяйственная операция или поток однородных хозяйственных операций повлияли на изме-

нение финансового состояния компании и его показателей. В рамках бизнес-анализа существенным также является определение влияния системы взаимосвязанных потоков хозяйственных операций в составе конкретного бизнес-процесса на показатели финансового состояния. Выяснение в ходе финансового анализа вклада конкретных хозяйственных операций в изменение финансовой устойчивости необходимо для аналитического обеспечения решений по управлению финансовым состоянием компании, выбора наиболее стабильных в финансовом отношении траекторий ее развития.

Поэтому одной из важных задач анализа финансового состояния компании является оценка факторного влияния хозяйственных операций, осуществляемых компанией, на финансовое состояние и его показатели. Такая оценка может использоваться как для ретроспективного анализа финансового состояния и текущего анализа бизнес-процессов компании в их взаимосвязи с финансовым состоянием [3, с. 24-27], так и для перспективного анализа финансового состояния и сравнения сценариев развития компании [1, с. 189]. В то же время в связи с большим количеством даже наиболее значимых хозяйственных операций, многомерным характером аналитических моделей связи изменения финансового состояния компании и осуществляемых хозяйственных операций для оценки их факторных влияний на показатели финансового состояния необходима разработка соответствующих обобщенных методик и алгоритмов. Даже в случае абсолютных показателей финансового состояния оценка указанных факторных влияний существенно усложняется для наборов хозяйственных операций, включающих большое количество неоднородных элементов, в связи с чем требуется предварительное построение теоретической концепции и методики аналитических расчетов. В теоретической и методической литературе по финансовому анализу отсутствует обобщенное изложение универсального алгоритма оценки факторных влияний хозяйственных операций на абсолютные финансовые показатели: обычно связь осуществляемых хозяйственных операций и показателей финансового состояния представлена отдельными частными примерами, которые не выводятся дедуктивно (от общего к частному) из аналитической модели финансового состояния, отражающей указанные влияния в общем виде. В данной работе излагается концепция оценки факторных влияний хозяйственных операций на основе общей аналитической модели бухгалтерского баланса компании, методика применения которой демонстрируется на численном примере для конкретного набора хозяйственных операций.

Аналитическая модель бухгалтерского баланса и концепция оценки влияния хозяйственных операций на финансовое состояние компании

Модель и алгоритм влияния хозяйственных операций на финансовое состояние компании могут быть построены на основе обобщенной аналитической модели бухгалтерского баланса [10, с. 168-170]:

$$B_t = \{ \bar{a}_t, \bar{p}_t \left| \sum_{i=1}^n a_i(t) = \sum_{j=1}^m p_j(t) \right. \}, \quad (1)$$

где

$$\bar{a}_t = \begin{pmatrix} a_1(t) \\ \vdots \\ a_i(t) \\ \vdots \\ a_n(t) \end{pmatrix} \text{ – вектор актива бухгалтерского баланса;}$$

$$\bar{p}_t = \begin{pmatrix} p_1(t) \\ \vdots \\ p_i(t) \\ \vdots \\ p_n(t) \end{pmatrix} \text{ – вектор пассива бухгалтерского баланса;}$$

$a_i(t)$ – значение i -й статьи актива баланса в момент времени t ;

$p_j(t)$ – значение j -й статьи пассива баланса в момент времени t .

Запись (1) означает, что баланс рассматривается в качестве двух векторов (в общем случае – различной размерности), для которых в каждый момент времени имеет место равенство суммы координат вектора актива баланса и суммы координат вектора пассива баланса. Аналитическая модель бухгалтерского баланса (1) и ее значение для разработки теории и методики анализа финансового состояния подробно рассмотрены в [9, с. 61-74; 10, с. 168-170], поэтому в данной работе основное внимание уделяется вопросам ее применения для решения задачи оценки факторных влияний хозяйственных операций на изменение показателей финансового состояния.

Изменение финансового состояния во временном интервале $[t, t + \Delta t]$, вызванное осуществлением хозяйственных операций, описывается соотношениями векторов актива и пассива на начало и на конец рассматриваемого временного периода [9, с. 64-66]:

$$\begin{cases} \bar{a}_{t+\Delta t} = \bar{a}_t + A\bar{x}(t, \Delta t); \\ \bar{p}_{t+\Delta t} = \bar{p}_t + P\bar{x}(t, \Delta t), \end{cases} \quad (2)$$

в результате чего формируется изменившийся бухгалтерский баланс на момент времени $(t + \Delta t)$:

$$B_{t+\Delta t} = \left\{ \bar{a}_{t+\Delta t}, \bar{p}_{t+\Delta t} \mid \sum_{i=1}^n a_i(t + \Delta t) = \sum_{j=1}^m p_j(t + \Delta t) \right\}, \quad (3)$$

где

$$\bar{x}(t, \Delta t) = \begin{pmatrix} x_1(t, \Delta t) \\ \vdots \\ x_k(t, \Delta t) \\ \vdots \\ x_l(t, \Delta t) \end{pmatrix} - \text{вектор хозяйственных операций, осуществленных компанией за период } [t, t + \Delta t];$$

$x_k(t, \Delta t)$ – стоимостная оценка хозяйственной операции k в периоде $[t, t + \Delta t]$;

$A = (a_{ik})$ – матрица влияния хозяйственных операций на актив баланса [8, с. 148];

$P = (p_{jk})$ – матрица влияния хозяйственных операций на пассив баланса [8, с. 148];

$$a_{ik} = \begin{cases} 1, \text{ если } \frac{\partial a_i}{\partial x_k} > 0; \\ 0, \text{ если } \frac{\partial a_i}{\partial x_k} = 0; \\ -1, \text{ если } \frac{\partial a_i}{\partial x_k} < 0; \end{cases} \quad (4)$$

$p_{jk} = (p_{jk})$ – матрица влияния хозяйственных операций на пассив баланса [8, с. 148];

$$p_{jk} = \begin{cases} 1, \text{ если } \frac{\partial p_j}{\partial x_k} > 0; \\ 0, \text{ если } \frac{\partial p_j}{\partial x_k} = 0; \\ -1, \text{ если } \frac{\partial p_j}{\partial x_k} < 0. \end{cases} \quad (5)$$

С точки зрения бухгалтерского учета в матрицах A и P собрана в агрегированном виде информация о проводках по синтетическим счетам бухгалтерского учета, соответствующих произведенным операциям. В математическом аспекте матрицы A и P могут рассматриваться как линейные операторы [6, с. 23], отображающие пространство возможных наборов хозяйственных операций (при фиксированном количестве разнородных хозяйственных операций за период), в пространство векторов актива и пространство векторов пассива (при заданном балансе на начало периода и фиксированных количествах статей актива и статей пассива баланса).

В результате осуществления хозяйственных операций формируется изменение каждого используемого в анализе показателя финансового состояния, определяемое как разность значения показателя, вычисленного по балансу $B_{t+\Delta t}$, и значения показателя, вычисленного по балансу B_t :

$$\Delta f(t, \Delta t) = f(B_{t+\Delta t}) - f(B_t), \quad (6)$$

где $f(B)$ – показатель финансового состояния, вычисленный по балансу B ;

$\Delta f(t, \Delta t)$ – изменение показателя финансового состояния за период $[t, t + \Delta t]$.

Оценим влияние хозяйственных операций на показатели финансового состояния компании. Наиболее просто определить такое влияние в случае абсолютных показателей финансового состояния. В общем виде абсолютный показатель финансового состояния можно записать следующим образом:

$$f = \sum_{i=1}^n \lambda_i a_i + \sum_{j=1}^m \nu_j p_j, \quad (7)$$

где

a_i, p_j – значения статей актива и пассива в некоторый момент времени;

λ_i, ν_j – коэффициенты, значение которых чаще всего равно единице, нулю или минус единице.

В векторном виде показатель выглядит так:

$$f = (\bar{\lambda}, \bar{a}) + (\bar{\nu}, \bar{p}), \quad (8)$$

где

$$\bar{\lambda} = \begin{pmatrix} \lambda_1 \\ \vdots \\ \lambda_n \end{pmatrix}, \bar{\nu} = \begin{pmatrix} \nu_1 \\ \vdots \\ \nu_m \end{pmatrix},$$

$(\bar{\lambda}, \bar{a})$ – символ скалярного произведения векторов.

В виде формулы (7) или (8) могут быть записаны такие показатели финансового состояния и финансовой устойчивости как собственные оборотные средства, долгосрочные источники формирования запасов, общая сумма основных источников формирования запасов, показатели обеспеченности запасов указанными источниками формирования (т.е. разницы указанных источников и величины запасов). Ниже вид (8) абсолютного показателя финансового состояния демонстрируется на примере показателя собственных оборотных средств (см. (40)).

Вычисление влияния хозяйственных операций на изменение абсолютного показателя финансового состояния можно также провести в векторной форме:

$$\begin{aligned} \Delta f(t, \Delta t) &= (\bar{\lambda}, \Delta \bar{a}(t, \Delta t)) + (\bar{v}, \Delta \bar{p}(t, \Delta t)) = \\ &= (\bar{\lambda}, A \bar{x}(t, \Delta t)) + (\bar{v}, P \bar{x}(t, \Delta t)) = \\ &= (\bar{\lambda} A, \bar{x}(t, \Delta t)) + (\bar{v} P, \bar{x}(t, \Delta t)) = \\ &= (\bar{\lambda} A + \bar{v} P, \bar{x}(t, \Delta t)). \end{aligned} \tag{9}$$

Из (9) следует, что часть изменения абсолютного показателя финансового состояния $\Delta f | x_k(t, \Delta t)$, обусловленная влиянием k -й хозяйственной операции, стоимостная величина которой равна $x_k(t, \Delta t)$, может быть найдена по формуле (более подробное доказательство представлено в [9, с. 73] и [10, с. 172]):

$$\Delta f | x_k(t, \Delta t) = \left(\sum_{i=1}^n \lambda_i \alpha_{ik} + \sum_{j=1}^m v_j \pi_{jk} \right) x_k(t, \Delta t). \tag{10}$$

Ниже алгоритм факторного анализа (10) демонстрируется на примере влияния выбранных хозяйственных операций (продажа товаров, приобретение новых товаров, погашение дебиторской задолженности покупателей товаров, погашение кредиторской задолженности перед поставщиками товаров, продажа основных средств) на показатель собственных оборотных средств, важный для определения степени финансовой устойчивости компании (см. (41)-(49)).

Формула (10) отражает решение основной задачи прямого детерминированного факторного анализа для влияния хозяйственных операций на изменение абсолютных показателей финансового состояния. Более сложным в общем случае будет расчет влияния хозяйственных операций на изменение относительных показателей финансового состояния. В векторной форме любой относительный показатель финансового состояния можно записать следующим образом (как отношение различающихся линейных комбинаций векторов актива и пассива):

$$g = \frac{(\bar{\lambda}_1, \bar{a}) + (\bar{v}_1, \bar{p})}{(\bar{\lambda}_2, \bar{a}) + (\bar{v}_2, \bar{p})}. \tag{11}$$

Получение формулы, аналогичной (10) и показывающей вклад k -й хозяйственной операции в общее изменение относительного показателя, является математически более сложной задачей, чем получение формулы факторных влияний для абсолютных показателей. Для решения такой задачи необходимо применить интегральный метод оценки факторных влияний [2, с. 232-249] к моделям влияния хозяйственных операций на финансовое состояние компании.

Пример применения методики оценки факторного влияния хозяйственных операций на абсолютные показатели финансового состояния компании

Продемонстрируем методику и вычислительные алгоритмы оценки влияния хозяйственных операций на абсолютные показатели финансового состояния компании на численном примере.

Совокупность хозяйственных операций, используемая в численном примере, аналогична набору операций, представленному в задаче из [4, с. 320-321], но стоимостные значения операций изменены. Для упрощения примера рассматривается неполный набор хозяйственных операций (не рассмотрены операции, связанные с начислением и уплатой налогов, и т.д.). В численном примере используется следующая агреги-

рованная балансовая модель, включающая пять элементов (два показателя в активе и три показателя в пассиве):

$$B_t = \left\{ \left(\begin{matrix} F(t) \\ E(t) \end{matrix} \right), \left(\begin{matrix} K^c(t) \\ K^{до}(t) \\ K^{ко}(t) \end{matrix} \right) \right\} \left| \begin{matrix} F(t) + E(t) = \\ K^c(t) + K^{до}(t) + K^{ко}(t) \end{matrix} \right. \tag{12}$$

где

F – внеоборотные активы;

E – оборотные активы;

K^c – капитал и резервы;

$K^{до}$ – долгосрочные обязательства;

$K^{ко}$ – краткосрочные обязательства.

Исходный баланс на начало отчетного периода имеет следующий вид (в условных денежных единицах):

$$B_0 = \left\{ \left(\begin{matrix} F_0 \\ E_0 \end{matrix} \right) = \left(\begin{matrix} 2000 \\ 10000 \end{matrix} \right), \left(\begin{matrix} K_0^c \\ K_0^{до} \\ K_0^{ко} \end{matrix} \right) \right\} = \left\{ \left(\begin{matrix} 6000 \\ 0 \\ 6000 \end{matrix} \right) \right\} \left| \begin{matrix} 2000 + 10000 = 6000 + 0 + 6000 = 12000 \end{matrix} \right. \tag{13}$$

В качестве абсолютного показателя финансового состояния будем рассматривать собственные оборотные средства. На начало отчетного периода они составляли:

$$E_0^c = K_0^c - F_0 = 6000 - 2000 = 4000 \tag{14}$$

Рассмотрим хозяйственные операции, осуществленные в отчетном периоде, и определим их влияние на итоги разделов актива и пассива в балансовой модели (т.е. элементы α_{jk} матрицы A и элементы π_{jk} матрицы P).

1. Операция x_1 : проданы товары за 9 000 на условиях отсрочки платежа. В соответствии с отражением в бухгалтерском учете проводок по признанию выручки от продажи товаров и по списанию себестоимости проданных товаров будем считать, что данным проводкам соответствуют две взаимосвязанные операции x_1 и x_2 (или две записи по одной операции). Изменения в активе баланса в результате операции x_1 будут следующими:

$$\left(\begin{matrix} \Delta F \\ \Delta E \end{matrix} \right)_{x_1} = \left(\begin{matrix} \alpha_{F1} \\ \alpha_{E1} \end{matrix} \right) * x_1 = \left(\begin{matrix} 0 \\ 1 \end{matrix} \right) * x_1 = \left(\begin{matrix} 0 \\ 9000 \end{matrix} \right). \tag{15}$$

Поскольку прибыль (убыток) от продаж определяется сопоставлением доходов и расходов по обычным видам деятельности за отчетный период (ежемесячно нарастающим итогом с начала периода) и в конце периода полученный финансовый результат, отраженный на счете «Прибыли и убытки», переносят на счет «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» [3, с. 503], то изменения в пассиве агрегированной балансовой модели (13) в результате операции x_1 будут следующими:

$$\left(\begin{matrix} \Delta K^c \\ \Delta K^{до} \\ \Delta K^{ко} \end{matrix} \right)_{x_1} = \left(\begin{matrix} \pi_{K^c 1} \\ \pi_{K^{до} 1} \\ \pi_{K^{ко} 1} \end{matrix} \right) * x_1 = \left(\begin{matrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{matrix} \right) * x_1 = \left(\begin{matrix} 9000 \\ 0 \\ 0 \end{matrix} \right). \tag{16}$$

2. Операция x_2 : списана себестоимость проданных товаров, равная 6 000. Изменения в активе и пассиве баланса в результате операции x_2 будут следующими:

$$\begin{pmatrix} \Delta F \\ \Delta E \end{pmatrix}_{x_2} = \begin{pmatrix} \alpha_{F2} \\ \alpha_{E2} \end{pmatrix} * x_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix} * x_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ -6000 \end{pmatrix}; \quad (17)$$

$$\begin{pmatrix} \Delta K^C \\ \Delta K^{DO} \\ \Delta K^{KO} \end{pmatrix}_{x_2} = \begin{pmatrix} \pi_{K^C 2} \\ \pi_{K^{DO} 2} \\ \pi_{K^{KO} 2} \end{pmatrix} * x_2 = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} * x_2 = \begin{pmatrix} -6000 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}. \quad (18)$$

3. Операция x_3 : приобретены новые товары на 7000. Изменения в активе и пассиве баланса в результате операции x_3 :

$$\begin{pmatrix} \Delta F \\ \Delta E \end{pmatrix}_{x_3} = \begin{pmatrix} \alpha_{F3} \\ \alpha_{E3} \end{pmatrix} * x_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} * x_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 7000 \end{pmatrix}; \quad (19)$$

$$\begin{pmatrix} \Delta K^C \\ \Delta K^{DO} \\ \Delta K^{KO} \end{pmatrix}_{x_3} = \begin{pmatrix} \pi_{K^C 3} \\ \pi_{K^{DO} 3} \\ \pi_{K^{KO} 3} \end{pmatrix} * x_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} * x_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 7000 \end{pmatrix}. \quad (20)$$

4. Операция x_4 : погашена денежными средствами дебиторская задолженность покупателей товаров на сумму 8 000. Изменения в активе и пассиве баланса в результате операции x_4 (в данном случае операция не оказывает влияния на итоги разделов агрегированной балансовой модели):

$$\begin{pmatrix} \Delta F \\ \Delta E \end{pmatrix}_{x_4} = \begin{pmatrix} \alpha_{F4} \\ \alpha_{E4} \end{pmatrix} * x_4 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} * x_4 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}; \quad (21)$$

$$\begin{pmatrix} \Delta K^C \\ \Delta K^{DO} \\ \Delta K^{KO} \end{pmatrix}_{x_4} = \begin{pmatrix} \pi_{K^C 4} \\ \pi_{K^{DO} 4} \\ \pi_{K^{KO} 4} \end{pmatrix} * x_4 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} * x_4 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}. \quad (22)$$

5. Операция x_5 : погашена денежными средствами кредиторская задолженность перед поставщиками товаров на сумму 13 000. Изменения в активе и пассиве баланса в результате операции x_5 :

$$\begin{pmatrix} \Delta F \\ \Delta E \end{pmatrix}_{x_5} = \begin{pmatrix} \alpha_{F5} \\ \alpha_{E5} \end{pmatrix} * x_5 = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix} * x_5 = \begin{pmatrix} 0 \\ -13000 \end{pmatrix}; \quad (23)$$

$$\begin{pmatrix} \Delta K^C \\ \Delta K^{DO} \\ \Delta K^{KO} \end{pmatrix}_{x_5} = \begin{pmatrix} \pi_{K^C 5} \\ \pi_{K^{DO} 5} \\ \pi_{K^{KO} 5} \end{pmatrix} * x_5 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} * x_5 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -13000 \end{pmatrix}. \quad (24)$$

6. Операция x_6 : проданы основные средства за 1 200 на условиях отсрочки платежа. В соответствии с отражением в бухгалтерском учете проводок по признанию прочих доходов от продажи основных средств и прочих расходов, равных остаточной стоимости проданных основных средств, будем считать, что данным проводкам соответствуют две взаимосвязанные операции (или две записи по одной операции). Изменения в активе баланса в результате операции x_6 :

$$\begin{pmatrix} \Delta F \\ \Delta E \end{pmatrix}_{x_6} = \begin{pmatrix} \alpha_{F6} \\ \alpha_{E6} \end{pmatrix} * x_6 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} * x_6 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1200 \end{pmatrix}. \quad (25)$$

Поскольку разницу доходов и расходов, связанных с продажей основных средств и отражаемых на счете «Прочие доходы и расходы», ежемесячно относят на счет «Прибыли и убытки», а в конце отчетного периода финансовый результат переносят на счет «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» [3, с. 503-516], то изменения в пассиве агрегированной балансовой модели (13) в результате операции x_6 будут следующими:

$$\begin{pmatrix} \Delta K^C \\ \Delta K^{DO} \\ \Delta K^{KO} \end{pmatrix}_{x_6} = \begin{pmatrix} \pi_{K^C 6} \\ \pi_{K^{DO} 6} \\ \pi_{K^{KO} 6} \end{pmatrix} * x_6 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} * x_6 = \begin{pmatrix} 1200 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}. \quad (26)$$

7. Операция x_7 : списана в прочие расходы остаточная стоимость проданных основных средств, равная 1 000. Изменения в активе и пассиве баланса в результате операции x_7 :

$$\begin{pmatrix} \Delta F \\ \Delta E \end{pmatrix}_{x_7} = \begin{pmatrix} \alpha_{F7} \\ \alpha_{E7} \end{pmatrix} * x_7 = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix} * x_7 = \begin{pmatrix} -1000 \\ 0 \end{pmatrix}; \quad (27)$$

$$\begin{pmatrix} \Delta K^C \\ \Delta K^{DO} \\ \Delta K^{KO} \end{pmatrix}_{x_7} = \begin{pmatrix} \pi_{K^C 7} \\ \pi_{K^{DO} 7} \\ \pi_{K^{KO} 7} \end{pmatrix} * x_7 = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} * x_7 = \begin{pmatrix} -1000 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}. \quad (28)$$

Информация об операциях 1-7 позволяет сформировать вектор стоимостных оценок хозяйственных операций отчетного периода:

$$\bar{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_6 \\ x_7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9000 \\ 6000 \\ 7000 \\ 9000 \\ 13000 \\ 1200 \\ 1000 \end{pmatrix}, \quad (29)$$

матрицу влияния хозяйственных операций на актив агрегированной балансовой модели:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & 0 & -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad (30)$$

и матрицу влияния хозяйственных операций на пассив агрегированной балансовой модели:

$$P = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}. \quad (31)$$

С помощью матрицы (30) и вектора (29) определяем изменение вектора актива балансовой модели за отчетный период:

$$\begin{pmatrix} \Delta F \\ \Delta E \end{pmatrix} = A \bar{x} = \begin{pmatrix} -1000 \\ 9000 - 6000 + 7000 - 13000 + 1200 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1000 \\ -1800 \end{pmatrix} \quad (32)$$

и изменение вектора пассива балансовой модели за отчетный период:

$$\begin{pmatrix} \Delta K^C \\ \Delta K^{DO} \\ \Delta K^{KO} \end{pmatrix} = P \bar{x} = \begin{pmatrix} 9000 & -6000 & +1200 & -1000 \\ & 0 & & \\ & 7000 & -13000 & \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3200 \\ 0 \\ -6000 \end{pmatrix}. \quad (33)$$

Проверяем равенство сумм изменений в активе и пассиве:

$$\Delta F + \Delta E = -1000 - 1800 = -2800; \quad (34)$$

$$\Delta K^C + \Delta K^{DO} + \Delta K^{KO} = 3200 - 6000 = -2800.$$

С помощью векторов актива и пассива баланса на начало отчетного периода (13) и векторов изменений актива (32) и пассива (33) за отчетный период определяем векторы актива и пассива на конец отчетного периода:

$$\begin{pmatrix} F_1 \\ E_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} F_0 \\ E_0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \Delta F \\ \Delta E \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2000 \\ 10000 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1000 \\ -1800 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2000 - 1000 \\ 10000 - 1800 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1000 \\ 8200 \end{pmatrix}; \quad (35)$$

$$\begin{pmatrix} K_1^C \\ K_1^{DO} \\ K_1^{KO} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} K_0^C \\ K_0^{DO} \\ K_0^{KO} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \Delta K^C \\ \Delta K^{DO} \\ \Delta K^{KO} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6000 \\ 0 \\ 6000 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3200 \\ 0 \\ -6000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6000 + 3200 \\ 0 \\ 6000 - 6000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9200 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}. \quad (36)$$

Получаем баланс на конец отчетного периода:

$$B_1 = \left\{ \begin{pmatrix} F_1 \\ E_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1000 \\ 8200 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} K_1^C \\ K_1^{DO} \\ K_1^{KO} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9200 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right\} \left| 1000 + 8200 = 9200 \right. \quad (37)$$

На конец отчетного периода собственные оборотные средства составляют:

$$E_1^C = K_1^C - F_1 = 9200 - 1000 = 8200. \quad (38)$$

и, следовательно, изменение собственных оборотных средств за отчетный период равняется:

$$\Delta E^C = E_1^C - E_0^C = 8200 - 4000 = 4200. \quad (39)$$

Определим факторные влияния хозяйственных операций на приращение собственных оборотных средств за отчетный период с помощью формулы (10). Для этого приведем формулу расчета собственных оборотных средств к каноническому векторному виду (8):

$$\begin{aligned} E &= K^C - F = (-1) * F + 0 * E + \\ &+ 1 * K^C + 0 * K^{DO} + 0 * K^{KO} = \\ &= (-1 \ 0) * \begin{pmatrix} F \\ E \end{pmatrix} + (1 \ 0 \ 0) * \begin{pmatrix} K^C \\ K^{DO} \\ K^{KO} \end{pmatrix}. \end{aligned} \quad (40)$$

Применяя формулу (10) с учетом (40), (30) и (31), находим искомые факторные влияния (в формуле (10) для расчета факторного влияния хозяйственной операции используем столбцы матриц A и P с номера-

ми, соответствующими номеру хозяйственной операции).

Влияние операции x_1 :

$$\Delta E^C|_{x_1} = \left[(-1 \ 0) * \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} + (1 \ 0 \ 0) * \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right] * 9000 = [0 + 1] * 9000 = 9000. \quad (41)$$

Влияние операции x_2 :

$$\Delta E^C|_{x_2} = \left[(-1 \ 0) * \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix} + (1 \ 0 \ 0) * \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right] * 6000 = [0 - 1] * 6000 = -6000. \quad (42)$$

Поскольку взаимосвязанные операции x_1 и x_2 относятся к продаже товаров, то можно объединить их влияние:

$$\Delta E^C|_{x_1, x_2} = \Delta E^C|_{x_1} + \Delta E^C|_{x_2} = 9000 - 6000 = 3000. \quad (43)$$

Влияние операции x_3 :

$$\Delta E^C|_{x_3} = \left[(-1 \ 0) * \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} + (1 \ 0 \ 0) * \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right] * 7000 = [0 + 0] * 7000 = 0. \quad (44)$$

Влияние операции x_4 :

$$\Delta E^C|_{x_4} = \left[(-1 \ 0) * \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} + (1 \ 0 \ 0) * \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right] * 9000 = [0 + 0] * 9000 = 0. \quad (45)$$

Влияние операции x_5 :

$$\Delta E^C|_{x_5} = \left[(-1 \ 0) * \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix} + (1 \ 0 \ 0) * \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} \right] * 13000 = [0 + 0] * 13000 = 0. \quad (46)$$

Влияние операции x_6 :

$$\Delta E^C|_{x_6} = \left[(-1 \ 0) * \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} + (1 \ 0 \ 0) * \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right] * 1200 = [0 + 1] * 1200 = 1200. \quad (47)$$

Влияние операции x_7 :

$$\Delta E^C|_{x_7} = \left[(-1 \ 0) * \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix} + (1 \ 0 \ 0) * \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right] * 1000 = [1 - 1] * 1000 = 0. \quad (48)$$

Таким образом, для изменения собственных оборотных средств в отчетном периоде ненулевыми являются влияние прибыли от продажи товаров и влияние прочих доходов от продажи основных средств (ниже в факторном разложении нулевые влияния не указаны):

$$\begin{aligned} \Delta E^c &= \sum_i \Delta E^c \Big|_{x_i} = \\ &= \Delta E^c \Big|_{x_1, x_2} + \Delta E^c \Big|_{x_6} = 3000 + 1200 = 4200. \end{aligned} \quad (49)$$

Изложенный алгоритм может быть автоматизирован и применен для оценки влияния совокупности большого количества разнородных хозяйственных операций на показатели финансового состояния компании (при проведении как ретроспективного, так и прогнозного анализа) при условии фиксации набора операций и построения матриц влияния хозяйственных операций на актив и пассив бухгалтерского баланса [9, с. 71].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенного исследования концепции и методики оценки влияния хозяйственных операций на финансовое состояние компании можно сделать следующие нижеперечисленные выводы.

- Анализ и прогнозирование финансового состояния компании с точки зрения влияния определенного набора хозяйственных операций могут проводиться с помощью аналитической модели бухгалтерского баланса компании.
- Аналитическая модель бухгалтерского баланса позволяет построить концепцию, методику, вычислительные алгоритмы оценки факторного влияния хозяйственных операций на показатели финансового состояния и финансовой устойчивости компании. Данная методика является решением основной задачи прямого детерминированного факторного анализа для специфической формы связей показателей финансового состояния и определенных наборов осуществляемых хозяйственных операций. В рамках изложенной методики сформирован обобщенный универсальный алгоритм оценки факторных влияний хозяйственных операций на абсолютные показатели финансового состояния, отсутствующий в общем виде в литературе по финансовому анализу. В результате применения данной методики могут быть выявлены хозяйственные операции и бизнес-процессы, наиболее существенные для управления финансовым состоянием компании (оказывающие наибольшее влияние на его изменение).
- Практическая значимость предлагаемых алгоритмов методики оценки влияния хозяйственных операций на показатели финансового состояния заключается в возможности их применения в ретроспективном и прогнозном внутреннем анализе финансового состояния компании, в финансовом планировании деятельности компании для проведения вариантных расчетов и сравнения сценариев развития компании при различной структуре бизнес-процессов и потоков хозяйственных операций.

Литература

1. Актуальные проблемы развития бизнес-анализа в условиях ориентации на инновационный путь развития [Текст] : монография / под ред. В.И. Бариленко. – М. : Финансовый университет, 2012. – 204 с.
2. Баканов М.И. и др. Теория экономического анализа [Текст] : учеб. / М.И. Баканов, М.В. Мельник, А.Д. Шеремет ; под ред. М.И. Баканова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2008. – 536 с.
3. Бариленко В.И. и др. Основы бизнес-анализа [Текст] : учеб. пособие / В.И. Бариленко, В.В. Бердников, Р.П. Булыга и др. ; под ред. В.И. Бариленко. – М. : КНОРУС, 2014. – 272 с. (Магистратура).
4. Бариленко В.И. и др. Экономический анализ [Текст] : учеб. пособие / В.И. Бариленко, В.В. Бердников, Е.И. Бородина. – М. : Эксмо, 2010. – 352 с. (Новое экономическое образование).
5. Бебнева Е.В. Бухгалтерский учет [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Бебнева. – М. : Эксмо, 2008. – 528 с. (Высшее экономическое образование).
6. Воеводин В.В. Матрицы и вычисления [Текст] / В.В. Воеводин, Ю.А. Кузнецов. – М. : Наука, 1984. – 320 с.

7. Ефимова О.В. и др. Анализ финансовой отчетности [Текст] : учеб. пособие / О.В. Ефимова, М.В. Мельник, Е.И. Бородина, В.В. Бердников. – М. : Омега-Л, 2013. – 388 с. (Высшее финансовое образование).
8. Негашев Е.В. Анализ финансового состояния промышленных предприятий в условиях рыночной экономики [Электронный ресурс] : дис. ... канд. экон. наук / Е.В. Негашев. – М., 1991. – 200 с. Режим доступа : <http://www.znaniium.com/>
9. Негашев Е.В. Аналитическое моделирование финансового состояния компании [Текст] : монография / Е.В. Негашев. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 186 с. (Научная мысль).
10. Негашев Е.В. Применение имитационных балансовых моделей в анализе финансового состояния компании [Текст] / Е.В. Негашев // Аудит и финансовый анализ. – 2011. – №6. – С. 167-175.

Ключевые слова

Финансовое состояние; абсолютные показатели финансового состояния; относительные показатели финансового состояния; канонический векторный вид абсолютного показателя финансового состояния; модель бухгалтерского баланса; агрегированная балансовая модель; хозяйственная операция; матрица влияния хозяйственных операций на актив баланса; матрица влияния хозяйственных операций на пассив баланса; собственные оборотные средства.

Негашев Евгений Владимирович

РЕЦЕНЗИЯ

Актуальность темы. Необходимым инструментом построения и оценки планируемых вариантов развития компании являются факторные модели влияния хозяйственных операций на показатели финансового состояния. В связи с большим количеством видов даже наиболее значимых хозяйственных операций такие модели носят многомерный характер, поэтому для их применения необходима разработка обобщенных алгоритмов, отражающих финансовое состояние и хозяйственные операции в матрично-векторном виде.

Актуальность проведенного исследования определяется потребностью в решении задач, связанных как с методологией оценки влияния хозяйственных операций, так и с построением алгоритмов вычисления прогнозируемых показателей финансового состояния на основе данной методологии.

Научная новизна и практическая значимость. В статье построены и продемонстрированы на численном примере алгоритмы расчета агрегированных факторных влияний хозяйственных операций на изменение показателей финансового состояния при проведении прогнозного анализа.

Предлагаемые алгоритмы основаны на применении аналитической модели бухгалтерского баланса, описании влияния хозяйственных операций на балансовые величины с помощью матриц и обобщенном представлении абсолютного показателя финансового состояния в виде линейной комбинации векторов актива и пассива баланса.

Практическая значимость излагаемых алгоритмов связана с возможностью их применения для вариантных расчетов в процессе финансового планирования деятельности компании.

Заключение. Рецензируемая статья отвечает требованиям, предъявляемым к научным публикациям, и может быть рекомендована к опубликованию.

Бариленко В.И., д.э.н., профессор, зав. кафедрой «Экономический анализ» ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

[Перейти на Главное МЕНЮ](#)
[Вернуться к СОДЕРЖАНИЮ](#)